

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-285502

(43)Date of publication of application : 31.10.1995

(51)Int.Cl.

B65B 1/30

B65B 9/02

B65B 57/20

B65B 65/08

(21)Application number : 06-072188

(71)Applicant : TSUMURA & CO

TOYO KIKAI SEISAKUSHO:KK

(22)Date of filing : 11.04.1994

(72)Inventor : HASHIGAYA SHUJI

MOCHIZUKI SHIGETOSHI

SUGITA TORU

NAGASAWA MICHIO

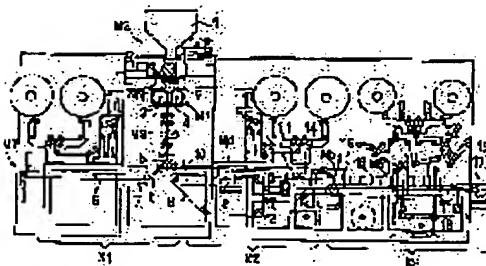
ISHII TADAO

IMORI KENICHI

(54) COUNTING CONTROLLER FOR PACKING MACHINE

(57)Abstract:

PURPOSE: To immediately find inaccuracy in counting and also easily find the part where the inaccuracy is caused, by checking a count in a fixed cycle.



CONSTITUTION: The counting controller of a packing machine for producing a sheet of individual packs in which contents, such as powder, is enclosed comprises a sealing part M1, a measuring/filling part M2, a cutting part M3, a measuring part M4, an accumulating part M5, and a banding part M6, etc., all of which are separate counting parts serving as counting areas.

Each counting part is equipped with: a means for counting individual packs each of which is filled with a measured amount of contents or for counting received sheets of individual packs; a means for counting sheets being processed, which exist in the counting areas K1-K3 of their corresponding counting parts; a means for counting the sheets of individual packs ejected automatically from the counting parts; and a means for counting the sheets shifted to the following counting part.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] In the management-through-figures equipment of the packaging machine which manufactures the separate-packaging sheet which has the seal section, the measuring restoration section, the cutter section, a metering zone, the accumulation section, the banding section, etc., and enclosed contents, such as fine particles said seal section, the measuring restoration section, the cutter section, a metering zone, the accumulation section, the banding section, etc. -- -ed -- counting -- two or more counting made into area -- the section divides and forms -- having -- this -- each -- counting -- in the section The means which carries out counting of the measuring packing number of separate packaging, or the number of sheet acceptance of a separate-packaging sheet, each -- counting -- the section -- -ed -- counting -- the processing middle which exists in area -- on the way -- with the means which carries out counting of the number of sheets this -- counting -- the means which carries out counting of the number of separate-packaging sheets by which automatic discharge was carried out from the section, and the following counting -- with the means which carries out counting of the number of shift sheets which shifted to the section A **** eclipse and a collating timing signal generating means to generate the collating timing signal of a fixed period according to actuation of this packaging machine, the time of this collating timing signal occurring -- each -- counting -- with the measuring packing number of said separate packaging in the section, or the number of sheet acceptance of a separate-packaging sheet When the total number of the number of sheets, the number of automatic discharge, and the number of shift sheets is collated said middle and the abnormalities in collating occur The display corresponding to the section is prepared. counting which outputs the number of the abnormalities in collating -- a collating means -- said -- each -- counting -- each -- counting -- the measuring packing number of said separate packaging in the section, or the number of sheet acceptance of a separate-packaging sheet -- on the way -- a display means to display the number of sheets, the number of automatic discharge, the number of shift sheets, etc., and said counting, when the abnormalities in collating occur and a packaging machine stops at the time of collating Management-through-figures equipment of the packaging machine characterized by having an input means to input the number of manual entry discharge so that the number of the abnormalities in collating may be made into zero.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates the separate-packaging sheet in a packaging process to counting and the management-through-figures equipment to manage in the packaging machine which manufactures the separate-packaging sheet which enclosed contents, such as fine particles.

[0002]

[Description of the Prior Art] Pinching the package film of two sheets with one pair of heater rolls, it is filled up with the contents measured in the package film, and the bag manufacture package restoration

machine which carries out the heat seal of the periphery section of a package film, and manufactures a separate-packaging sheet (separate-packaging article) is known.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This bag-manufacture package restoration machine measures the contents of a constant rate, supplies them to the seal section of a package film, and the measuring restoration section filled up with contents in a package film and the separate-packaging sheet with which it filled up and a sheet continued are cut into one sheet at a time, and it consists of the accumulation sections it is accumulated only in a fixed number and carry out banding with a tape etc. in the separate-packaging sheet sent from the metering zone which measures the separate-packaging sheet of these cut condition, and the metering zone.

[0004] Generally, the management-through-figures equipment in this kind of conventional bag manufacture package restoration machine is the first measuring restoration section, it carries out counting of the number of restoration sheets, and it is constituted so that counting of the number of samplings sampled in order to measure the number of defect separate-packaging sheets discharged as a defective and the weight of each separate packaging, and the separate-packaging sheet taken out from the accumulation section may be carried out respectively. And after the predetermined production process was completed, from the number of restoration sheets by which counting was carried out, this management-through-figures equipment subtracted the sum total of the number of defect separate-packaging sheets, the number of samplings, and the separate-packaging sheet taken out from the accumulation section, and it was collating so that the subtracted value might become zero.

[0005] therefore, since collating of counting will be performed only when stopping a machine at the time of an abnormal occurrence etc. when a certain manufacture lot is completed or, it always cannot collate counting but is a packaging process -- on the way -- a case as it came out, and a separate-packaging sheet is caught in a machine and stagnated -- immediately -- the counting -- there was in question [which cannot discover abnormalities and cannot cope with it].

[0006] since [moreover,] a bag manufacture package restoration machine has a large-sized machine and the process becomes quite long -- counting -- when abnormalities had occurred, there was a problem that in which part the cause which becomes unusual [the counting] has occurred could not cope with it unintelligibly and quickly clearly.

[0007] that by which this invention was made in view of the above-mentioned point -- it is -- every fixed period -- collating of counting -- carrying out -- counting -- abnormalities -- immediately -- it can discover -- counting -- the part leading to abnormalities is also aimed at offering the management-through-figures equipment of the packaging machine which may be discovered easily.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the management-through-figures equipment of this invention In the management-through-figures equipment of the packaging machine which manufactures the separate-packaging sheet which has the seal section, the measuring restoration section, the cutter section, a metering zone, the accumulation section, the banding section, etc., and enclosed contents, such as fine particles the seal section, the measuring restoration section, the cutter section, a metering zone, the accumulation section, the banding section, etc. -- -ed -- counting -- two or more counting made into area -- the section divides and forms -- having -- each -- counting -- in the section The means which carries out counting of the

measuring packing number of separate packaging, or the number of sheet acceptance of a separate-packaging sheet, each -- counting -- the section -- -ed -- counting -- the processing middle which exists in area -- on the way -- with the means which carries out counting of the number of sheets the counting -- the means which carries out counting of the number of separate-packaging sheets by which automatic discharge was carried out from the section, and the following counting -- with the means which carries out counting of the number of shift sheets which shifted to the section A *** eclipse and a collating timing signal generating means to generate the collating timing signal of a fixed period according to actuation of a packaging machine, the time of a collating timing signal occurring -- each -- counting -- with the measuring packing number of said separate packaging in the section, or the number of sheet acceptance of a separate-packaging sheet When the total number of the number of sheets, the number of automatic discharge, and the number of shift sheets is collated said middle and the abnormalities in collating occur The display corresponding to the section is prepared. counting which outputs the number of the abnormalities in collating -- a collating means -- each -- counting -- each -- counting -- the measuring packing number of said separate packaging in the section, or the number of sheet acceptance of a separate-packaging sheet -- on the way -- a display means to display the number of sheets, the number of automatic discharge, the number of shift sheets, etc., and counting, when the abnormalities in collating occur and a packaging machine stops at the time of collating It is characterized by having an input means to input the number of manual entry discharge so that the number of the abnormalities in collating may be made into zero.

[0009]

[Function and Effect] such management-through-figures equipment of a configuration -- for example, the packaging machine whole -- plurality -- -ed -- counting -- it divides into area -- having -- the seal section, the measuring restoration section, and the cutter section -- the 1st counting -- the section and a metering zone -- the 2nd counting -- the section, the accumulation section, and the banding section -- the 3rd counting -- the section -- as -- counting -- the section divides and is formed.

[0010] and -- each -- counting -- the section -- setting -- the measuring packing number of separate packaging, or the number of sheet acceptance of a separate-packaging sheet -- -ed -- counting -- the processing middle which exists in area -- on the way -- the number of sheets, and its counting -- the number of separate-packaging sheets by which automatic discharge was carried out from the section, and the following counting -- the number of shift sheets which shifted to the section -- counting -- carrying out -- those numeric values -- each -- counting -- it is displayed on a display means by which the display was prepared corresponding to the section.

[0011] the time of the collating timing signal for every fixed period occurring -- counting -- a collating means -- each -- counting -- the section -- setting -- the measuring packing number of separate packaging, or the number of sheet acceptance of a separate-packaging sheet -- on the way -- when the total number of the number of sheets, the number of automatic discharge, and the number of shift sheets is collated and the abnormalities in collating occur, the number of the abnormalities in collating is outputted, and a display means displays it. Moreover, operation of a packaging machine stops at this time.

[0012] an operator looks at the display, when the number of the abnormalities in collating is displayed on a display means -- which counting -- it recognizes whether abnormalities occurred in the section.

And the applicable part of the packaging machine used as the cause that the counting is unusual is checked, and the cause is removed. And with an input means, the number of manual entry discharge is inputted so that the number of the abnormalities in collating may be made into zero, and operation is resumed.

[0013] since [thus,] collating of counting is performed at the time of generating of the collating timing signal generated for every fixed period -- counting -- collating is performed in the abbreviation real time -- having -- an operator -- counting -- when abnormalities occur, the abnormality can be known immediately, the cause can be investigated, an unusual separate-packaging sheet etc. can be removed, and a packaging machine can be rebooted efficiently again.

[0014] moreover, the packaging machine whole -- plurality -- --ed -- counting -- area -- dividing -- each -- counting -- the section -- counting -- since processing is performed -- counting -- the case where abnormalities occur -- relevance of a display means -- counting -- the abnormalities in collating are displayed on the display part of the section, and for this reason, an operator can discover that abnormality cause part easily, and can cope with it quickly.

[0015]

[Example] Hereafter, the example of this invention is explained based on a drawing.

[0016] When drawing 1 explains the outline configuration of the bag manufacture package restoration machine which applied this invention, first, this bag manufacture package restoration machine Pinching the package film of two sheets with one pair of heater rolls The contents measured in the package film The measuring restoration section M2 and the periphery section of a package film with which it is filled up The seal section M1 which carries out a heat seal, and the continuous package film The cutter section M3 cut on a separate-packaging sheet (for example, it consists of three separate packaging), the metering zone M4 which measures the weight of a separate-packaging sheet, the accumulation section M5 which accumulates two or more separate-packaging sheets, and is accumulated, the banding section M6 which bundles the accumulated separate-packaging sheet in a band, and separate packaging It consists of the sampling sections M7 which carry out sampling measuring.

[0017] The measuring restoration section M2 equips the lower part of a hopper 1 with a measuring instrument, measures the contents of the specified quantity, and sends them into the movable hopper 2 under it. The movable hopper 2 is filled up with the contents of the specified quantity in the package film of two sheets pinched with one pair of heater rolls 3 and 4, descending. And the heat seal of each periphery section of a package film is carried out in the seal section M1.

[0018] The cutter section M3 located under the seal section M1 separates and sends out each separate-packaging sheet in the end while it is equipped with two or more roll cutters and puts a cut slit into each separate-packaging part of a continuous package film. In addition, when a sampling signal occurs, this cutter section M3 operates so that each separate packaging may also be separated completely and may be sent.

[0019] In the bottom of the cutter section M3, the symmetry section 5 is formed rotatable, and the destination of the cut separate-packaging sheet is distributed. It rotates so that a separate-packaging sheet may be dropped caudad, when the discharge signal for discharging the separate-packaging sheet which the symmetry section 5 was usually located so that a separate-packaging sheet might be sent out to the metering zone M4 on the right-hand side of drawing 1 , for example, was imperfectly packed on the occasions, such as adjustment operation, occurs, and further, when a sampling signal occurs, it

operates so that separated separate packaging may be sent to the sampling section M7.

[0020] When a sampling signal occurs, the sampling section M7 conveys separated separate packaging to a measuring instrument by conveyor 6, and measures the weight of each separate packaging. A sampling signal is generated whenever ten separate-packaging sheets are filled up with the measuring restoration section M2, for example. The separate-packaging sheet discharged from the symmetry section 5 is detected by the automatic discharge detector 7 (for example, photoelectrical sensor).

[0021] In addition, in management-through-figures equipment, the area of the above-mentioned seal section M1, the measuring restoration section M2, the cutter section M3, the symmetry section 5, and the sampling section M7 constitutes the section K1 the 1st counting.

[0022] The metering zone M4 which measures the weight of a separate-packaging sheet is arranged in the right-hand side of the symmetry section 5, lays each separate-packaging sheet conveyed by conveyor 8 in a measuring instrument 9, and measures the weight. The measuring data is fed back to the measuring instrument of the measuring restoration section M2, and a fill is controlled to become the weight set up beforehand. 10 is a shift sheet detector (for example, photoelectrical sensor) for detecting the separate-packaging sheet sent to the conveyor 8 by the side of a metering zone M4 from the symmetry section 5.

[0023] The automatic ejector 11 counters and is arranged at the end of the conveyor 8 of a metering zone M4. While the weight of the separate-packaging sheet measured by the metering zone M4 is fluctuating across tolerance from the value set up beforehand, this automatic ejector 11 makes the conveyor section incline downward, drops that separate-packaging sheet caudad as a defective, and is discharged. In order to detect the separate-packaging sheet then discharged, the automatic discharge detector 12 is arranged (for example, photoelectrical sensor).

[0024] The conveyor 13 which conveys the separate-packaging sheet of the automatic ejector 11, next an excellent article in the accumulation section M5 is arranged, and the shift sheet detector 14 which detects the shifting separate-packaging sheet is arranged there.

[0025] In management-through-figures equipment, the area of the above-mentioned conveyor 8, a metering zone M4, the automatic ejector 11, and a conveyor 13 constitutes the section K2 the 2nd counting.

[0026] The accumulation section M5 is arranged by the end of a conveyor 13. Only predetermined number of sheets (for example, seven sheets) accumulates the separate-packaging sheet sent from the conveyor 13, and the accumulation section M5 makes a separate-packaging sheet bundle, and sends the separate-packaging sheet bundle to the banding section M6. The accumulation close sheet detector 15 for detecting the separate-packaging sheet carried in and accumulated there is formed in the accumulation section M5.

[0027] The conveyor 16 which conveys a separate-packaging sheet bundle, and the equipment which covers over which and carries out banding of the film-like band to the separate-packaging sheet bundle carried in by the conveyor 16 are arranged in the banding section M6.

[0028] Furthermore, the automatic ejector 17 is arranged, and at the time of generating of the discharge command signal of a defective, this automatic ejector 17 makes the conveyor section incline downward, at the end of a conveyor 16, it drops the separate-packaging sheet bundle of a defective caudad, and is discharged at it. Moreover, the automatic ejector 17 conveys the separate-packaging sheet bundle of an excellent article at the following boxed process by the conveyor section in the

normal condition that there is no discharge command signal. 18 is an automatic discharge detector which detects the separate-packaging sheet bundle of the discharged defective, and 19 is a shift sheet detector which detects the shift separate-packaging sheet bundle of an excellent article.

[0029] In management-through-figures equipment, the above-mentioned accumulation section M5, the banding section M6, a conveyor 16, and the automatic ejector 17 constitute the section K3 the 3rd counting.

[0030] Drawing 2 shows the block diagram of management-through-figures equipment. this management-through-figures equipment — a bag manufacture package restoration machine — —ed — counting — area — the 1st counting — the section K1 and the 2nd counting — the section K2 and the 3rd counting — three of the sections K3 — dividing — each — counting — it is constituted so that management through figures may be performed in the section.

[0031] Moreover, management-through-figures equipment makes a microcomputer the principal part, and is constituted, and processing of management through figures like the after-mentioned is performed based on the program data with which CPU30 was beforehand memorized by ROM31. In RAM 32, memorizing counting, the area memorize, and the number of manual entry discharge by which a manual entry was carried out etc. is prepared in the number of the excellent article detected [number / of automatic discharge / of the defective separate-packaging sheet detected in the number of restoration sheets by counting, the area to memorize, and the automatic discharge detector 7] by counting, the area to memorize, and the shift sheet detector 10 in counting, the area to memorize, and the number of separate-packaging sheets which sampled of shift sheets. CPU30, ROM31, RAM32, and the I/O circuit 35 are mutually connected through a common bus, and the various below-mentioned detectors, an input device, and a drop are connected to the I/O circuit 35.

[0032] In drawing 2 , 20 is a restoration detector and detects each restoration actuation in the measuring restoration section M2 from the driving signal of a restoration actuator etc. Moreover, 21 is a sampling detector and detects the fixed angle of rotation of the main shaft of the drive system which drives the whole bag manufacture package restoration machine, or the sampling signal generated for every fixed rotational frequency. 22 — a collating timing detector — it is — the 1st counting — the section K1 — the section K2 and a collating timing signal for the section K3 to perform collating actuation the 3rd counting are detected the 2nd counting. each collating timing signal — a main shaft 33 — every predetermined angle of rotation or predetermined rotational frequency — generating — each — counting — the collating timing for the sections is shifted little by little, and is set up.

[0033] as shown in the control panel of management-through-figures equipment at drawing 3 , the keyboard 33 which consists of a ten key and a function key prepares — having — further — a packing number, the number of samplings, the number of automatic discharge, the number of manual entry discharge, etc. — each — counting — section K1— the drop 34 which carries out digital display for every K3 is formed. an operator — counting — at the time of the abnormalities in collating, a keyboard 33 can be operated and the display of the display of each number of manual entry discharge can be changed.

[0034] Next, the flow chart of drawing 4 — drawing 8 explains actuation of the management-through-figures equipment of the above-mentioned configuration.

[0035] management-through-figures processing of this bag manufacture package restoration machine is shown in drawing 4 R> 4 — as — the 1st counting — the management-through-figures processing

S1 of the section, and the 2nd counting — the management-through-figures processing S2 of the section — management-through-figures processing S3 of the section is performed repeatedly continuously the 3rd counting.

[0036] First, the 1st counting, in the management-through-figures processing S1 of the section, CPU30 is step 100, and it judges whether measuring restoration was performed in the measuring restoration section M2, and judges with measuring restoration having been performed when a detecting signal was inputted from the restoration detector 20 which detects the actuating signal of a restoration actuator, next progresses to step 110, and 1 is added to a packing number A. that is, the packing number of RAM32 — counting — 1 is added to the packing number A memorized in area, and it memorizes again. the drop 34 which shows the added packing number A to drawing 3 — it is displayed on the predetermined part of the section K1 the 1st counting.

[0037] Next, CPU30 computes the number B of sheets the number of separate-packaging sheets which has the 1st counting in the middle of current processing at the section K1 (the measuring restoration section M2 — cutter section M3), i.e., in the middle of, at step 120. Since the number of the separate-packaging sheets whose 1st counting exists in the section K1 at the time of normal actuation was decided beforehand, if it uses the shift register of the number and a signal is made to input into a shift register for every restoration actuation, it can compute the number B of sheets the middle from the value of the shift register. it was added — on the way — the number B of sheets — a drop 34 — it is displayed on the predetermined part of the section K1 the 1st counting.

[0038] Next, when it judges whether the sampling was performed or not and the sampling detector 21 detects a sampling signal at step 130, it judges with the sampling having been performed and 1 is added to the number C of samplings at step 140. In this case, although it is the case where the separate-packaging sheet of one sheet is sampled, the number of separate-packaging sheets at the time of one sampling can be beforehand decided to be one sheet or two or more sheets, and that number is added when two or more separate-packaging sheets are sampled. the drop 34 which shows the added number C of samplings to drawing 3 — it is displayed on the predetermined part of the section K1 the 1st counting.

[0039] Next, when it judges whether the separate-packaging sheet of an excellent article shifted to the section K2 the 2nd counting and the shift sheet detector 10 detects shift of the separate-packaging sheet of an excellent article at step 150, it judges with shift of an excellent article and 1 is added to the number D of shift sheets at step 160. the added number D of shift sheets — a drop 34 — it is displayed on the predetermined part of the section K1 the 1st counting.

[0040] Next, when it judges whether the separate-packaging sheet of a defective was discharged and the automatic discharge detector 7 detects discharge of a defective sheet at step 170, it judges with discharge of a defective and 1 is added to the number E of automatic discharge at step 180. the added number E of automatic discharge — a drop 34 — it is displayed on the predetermined part of the section K1 the 1st counting.

[0041] next, the time of judging whether counting is collated or not and the collating timing detector 22 detecting generating of the collating timing signal for the sections the 1st counting at step 190, — counting — the numeric value which judged to be collating, next was computed at the above-mentioned steps 110, 140, 160, and 180 by step 200 — counting — it collates and Xone abnormality in collating is computed from the formula of $X1=A-B-C-D-E-F**$. Here, F is the number of

manual entry discharge, and it is usually 0, and if counting is normal, Xone abnormality in collating will be set to 0.

[0042] and — next — the time of Xone abnormality in collating judging whether it is 0 at step 210, and Xone abnormality in collating being 0 — this 1st counting — counting of the section — processing is ended.

[0043] On the other hand, when measuring restoration actuation was not performed normally, an error occurs in a packing number A, or a separate-packaging sheet is caught on the way, stagnation etc. is carried out and the sum total of the number B of sheets, the number C of samplings, the number D of shift sheets, and the number E of automatic discharge is different from a packing number A the middle when Xone abnormality in collating is except zero that is, next, processing S4 at the time of a collating abnormal occurrence is called.

[0044] The stop signal which stops a bag-manufacture package restoration machine in an orientation by step 230 outputs, as shown in drawing 6 , when it judges whether the bag-manufacture package restoration machine stopped in the orientation by step 240 and a restoration machine stops in an orientation next, it progresses to step 250 and Xone abnormality in collating computed at the above-mentioned step 200 displays to the predetermined part of a drop 34 first at the processing S4 at the time of a collating abnormal occurrence.

[0045] In this condition, an operator investigates the cause which the bag manufacture package restoration machine stopped while checking the numeric value of the number of the abnormalities in collating of a drop 34. For example, when the number of the abnormalities in collating is displayed as "1", the separate-packaging sheet of one sheet distributes and it has stagnated in the section 5 etc., an operator operates a keyboard 33, and displays and inputs "1" at the display of the number F of manual entry discharge while removing the stagnant separate-packaging sheet (step 260).

[0046] And when Xone abnormality in collating is calculated from the formula of $X1=A-B-C-D-E-F$ and Xone abnormality in collating is again set to 0 at step 270, it progresses to step 290 from step 280, and a starting enabling signal is outputted to the control section of a bag manufacture package restoration machine, it considers as the condition which can be restarted, and this processing is ended. Therefore, an operator can restart a bag manufacture package restoration machine in the normal condition.

[0047] since [thus,] collating of counting is performed at the time of generating of the predetermined angle of rotation of a main shaft, or the collating timing signal generated for every predetermined rotational frequency -- an operator -- counting -- when abnormalities occur, the abnormality is recognized immediately, and the cause can be investigated and it can be coped with. moreover, the 1st counting set as the part to which the seal section M1 in a bag manufacture package restoration machine, the measuring restoration section M2, and the cutter section M3 were limited -- the section K1 -- becoming independent -- counting -- since processing is performed -- counting -- when abnormalities occur, the abnormality cause part can be discovered easily and it can be coped with quickly.

[0048] The 1st counting, after management-through-figures processing of the section, the 2nd counting, CPU30 performs management-through-figures processing of the section K2, as shown in the flow chart of drawing 7 .

[0049] if this processing is started -- first -- step 300 -- the above -- the number D of shift sheets (the number of shift of the detected separate-packaging sheet) computed in the section the 1st

counting — the 2nd counting — several sheet acceptance of the section — it memorizes to a predetermined storage area as G, and it is displayed on the predetermined display part of a drop 34. [0050] next, the number of separate-packaging sheets the 2nd counting of whose CPU30 is in the middle of current processing at step 310 at the section K2 (metering zone M4) — that is, — on the way — several sheets — H is computed. Since the number of the separate-packaging sheets whose 2nd counting exists in the section K2 at the time of normal actuation was decided beforehand, if it uses the shift register of the number and a signal is made to input into a shift register for every restoration actuation, it can compute the number H of sheets the middle from the value of the shift register. it was added — on the way — several sheets — H — a drop 34 — it is displayed on the predetermined part of the section K2 the 2nd counting.

[0051] Next, it judges whether the separate-packaging sheet of an excellent article shifted to the section K3 the 3rd counting at step 320, and when shift of the separate-packaging sheet of the excellent article with which the shift sheet detector 14 is conveyed by conveyor 13 is detected, it judges with shift of an excellent article and 1 is added to the number I of shift sheets at step 330. the added number I of shift sheets — a drop 34 — it is displayed on the predetermined part of the section K2 the 2nd counting.

[0052] Next, when it judges whether the separate-packaging sheet of a defective was discharged and the automatic discharge detector 12 detects discharge of a defective sheet at step 340, it judges with discharge of a defective and 1 is added to the number J of automatic discharge at step 350. several added automatic discharge — J — a drop 34 — it is displayed on the predetermined part of the section K2 the 2nd counting.

[0053] next, the time of judging whether counting is collated or not and the collating timing detector 22 detecting generating of the collating timing signal for the sections the 2nd counting at step 360, — counting — the numeric value which judged to be collating, next was computed at the above-mentioned steps 300, 310, 330, and 350 by step 370 — counting — it collates and Xtwo abnormalities in collating are computed from the formula of $X2=G-H-I-J-K**$. Here, K is the number of manual entry discharge, and it is usually 0, and if counting is normal, Xtwo abnormalities in collating will be set to 0.

[0054] and — next — the time of Xtwo abnormalities in collating judging whether it is 0 at step 380, and Xtwo abnormalities in collating being 0 — this 2nd counting — counting of the section — processing is ended.

[0055] on the other hand, when Xtwo abnormalities in collating are except zero that is, a separate-packaging sheet stagnates to a conveyor 8, a measuring instrument 9, or the automatic ejector 11 — carrying out — on the way — several sheets — H, the number I of shift sheets, and several automatic discharge — the sum total of J — several sheet acceptance — when different from G next, the processing at the time of a collating abnormal occurrence is called.

[0056] processing at the time of this collating abnormal occurrence is performed like the above-mentioned processing S4 — having — a bag manufacture package restoration machine — stopping — the number of the abnormalities in collating — a drop 34 — it is displayed on the predetermined display part of the section the 2nd counting. And an operator investigates the cause which the bag manufacture package restoration machine stopped while checking the numeric value of the number of the abnormalities in collating of a drop 34. For example, when the number of the

abnormalities in collating is displayed as "1" and the separate-packaging sheet of one sheet has stagnated by conveyor etc., an operator operates a keyboard 33, and displays and inputs "1" at the display of the number K of manual entry discharge while he removes the stagnant separate-packaging sheet. And when Xtwo abnormalities in collating calculate from the formula of $X2=G-H-I-J-K^{**}$ and Xtwo abnormalities in collating are again set to 0, a starting enabling signal is outputted to the control section of a bag manufacture package restoration machine, it considers as the condition which can be restarted, and this processing is ended. Therefore, an operator can restart a bag manufacture package restoration machine in the normal condition.

[0057] The 2nd counting, after management-through-figures processing of the section, the 3rd counting, CPU30 performs management-through-figures processing of the section K3, as shown in the flow chart of drawing 8.

[0058] if this processing is started -- first -- step 400 -- the above -- the number I of shift sheets (the number of shift of the detected separate-packaging sheet) computed in the section the 2nd counting -- the 3rd counting -- several sheet acceptance of the section -- it memorizes to a predetermined storage area as P, and it is displayed on the predetermined display part of a drop 34.

[0059] Next, CPU30 computes the number Q of sheets the number of separate-packaging sheets in the middle of current processing, i.e., in the middle of, the 3rd counting at step 410 in the accumulation section M5 of the section K3, or the banding section M6. Since the number of the separate-packaging sheets whose 3rd counting exists in the section K3 at the time of normal actuation was decided beforehand, if it uses the shift register of the number and a signal is made to input into a shift register for every restoration actuation, it can compute the number H of sheets the middle from the value of the shift register. it was added -- on the way -- the number Q of sheets -- a drop 34 -- it is displayed on the predetermined part of the section K3 the 3rd counting.

[0060] Next, it judges whether the separate-packaging sheet bundle which is step 420, for example, carried out banding of the separate-packaging sheet of the excellent article of seven sheets shifted to the following boxed process, and when shift of the separate-packaging sheet bundle by which the shift sheet detector 19 is conveyed by conveyor is detected, it judges with shift of an excellent article and 7 is added to the number R of shift sheets at step 430. the added number R of shift sheets -- a drop 34 -- it is displayed on the predetermined part of the section K3 the 3rd counting.

[0061] Next, when it judges whether the separate-packaging sheet bundle of a defective was discharged and the automatic discharge detector 18 detects discharge of a defective separate-packaging sheet bundle at step 440, it judges with discharge of a defective and 7 is added to the number S of automatic discharge at step 450. several added automatic discharge -- S -- a drop 34 -- it is displayed on the predetermined part of the section K3 the 3rd counting.

[0062] next, the time of judging whether counting is collated or not and the collating timing detector 22 detecting generating of the collating timing signal for the sections the 3rd counting at step 460, -- counting -- the numeric value which judged to be collating, next was computed at the above-mentioned steps 400, 410, 430, and 450 by step 470 -- counting -- it collates and Xthree abnormalities in collating are computed from the formula of $X3=P-Q-R-S-T^{**}$. Here, T is the number of manual entry discharge, and it is usually 0, and if counting is normal, Xthree abnormalities in collating will be set to 0.

[0063] and -- next -- the time of Xthree abnormalities in collating judging whether it is 0 at step 480,

and Xthree abnormalities in collating being 0 — this 3rd counting -- counting of the section -- processing is ended.

[0064] On the other hand, when a separate-packaging sheet stagnates in the accumulation section M5, the banding section M6, etc. and the sum total of the number Q of sheets, the number R of shift sheets, and the number S of automatic discharge is different from the number P of sheet acceptance the middle when Xthree abnormalities in collating are except zero that is, next, the processing at the time of a collating abnormal occurrence is called.

[0065] processing at the time of this collating abnormal occurrence is performed like the above-mentioned processing S4 -- having -- a bag manufacture package restoration machine -- stopping -- the number of the abnormalities in collating -- a drop 34 -- it is displayed on the predetermined display part of the section the 3rd counting. And an operator investigates the cause which the bag manufacture package restoration machine stopped while checking the numeric value of the number of the abnormalities in collating of a drop 34. For example, when the number of the abnormalities in collating is displayed as "1" and the separate-packaging sheet of one sheet has stagnated by conveyor etc., an operator operates a keyboard 33, and displays and inputs "1" at the display of the number T of manual entry discharge while he removes the stagnant separate-packaging sheet. And when Xthree abnormalities in collating calculate from the formula of $X3=P-Q-R-S-T**$ and Xthree abnormalities in collating are again set to 0, a starting enabling signal is outputted to the control section of a bag manufacture package restoration machine, it considers as the condition which can be restarted, and this processing is ended. Therefore, an operator can restart a bag manufacture package restoration machine in the normal condition.

[0066] since [thus,] collating of counting is performed at the time of generating of every fixed period, the predetermined angle of rotation of a main shaft, or the collating timing signal generated for every predetermined rotational frequency -- an operator -- counting -- when abnormalities occur, the abnormality can be recognized immediately, the cause can be investigated, and it can operate by adjusting a bag manufacture package restoration machine to a normal condition.

[0067] moreover, the bag manufacture package restoration machine whole -- three counting -- the 3rd counting which divides into area and consists of the seal section M1, the measuring restoration section M2, and the cutter section M3, which consists of the section K1 and a metering zone M4 the 1st counting and which consists of the section K2, the accumulation section M5, and the banding section M6 the 2nd counting -- the section K3 -- each and counting, since processing is performed counting -- the case where abnormalities occur -- a drop 34 -- each -- counting -- the abnormalities in collating are displayed on the display part of the section, and an operator can discover the abnormality cause part easily, and can cope with it quickly.

[0068] the above-mentioned example -- the bag manufacture package restoration machine whole -- three counting -- although divided into the section -- counting -- the section -- two or four or more -- dividing -- preparing -- each -- counting -- the section -- counting -- of course, it also processes -- it is possible.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline block diagram of the bag manufacture package restoration machine in which one example of this invention is shown.

[Drawing 2] It is the block diagram of the management-through-figures equipment of this restoration machine.

[Drawing 3] It is the front view of the control panel of this equipment.

[Drawing 4] It is the Maine flow chart of management-through-figures processing.

[Drawing 5] It is the flow chart of management-through-figures processing of the section the 1st counting.

[Drawing 6] It is a flow chart at the time of a collating abnormal occurrence.

[Drawing 7] It is the flow chart of management-through-figures processing of the section the 2nd counting.

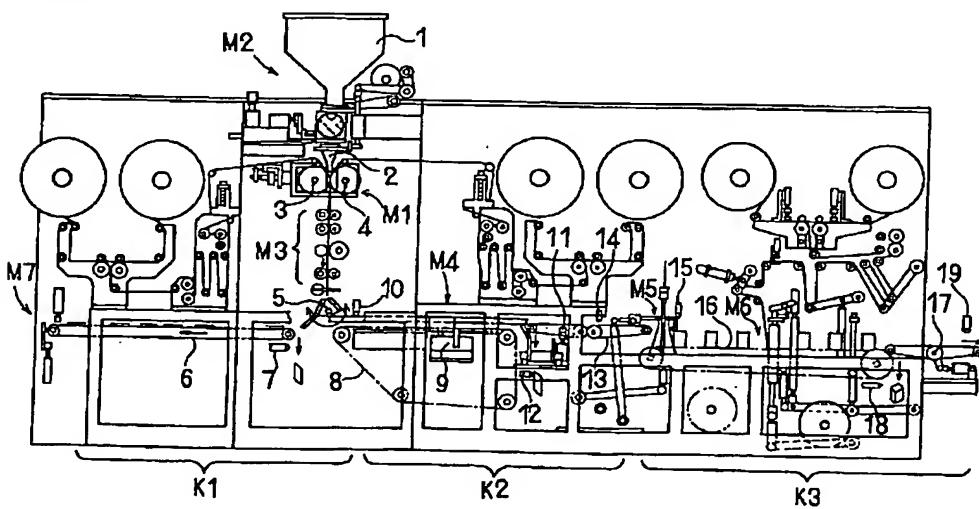
[Drawing 8] It is the flow chart of management-through-figures processing of the section the 3rd counting.

[Description of Notations]

The M1-seal section, the M2-measuring restoration section, the M3-cutter section, an M4-metering zone, The M5-accumulation section, the M6-banding section, the M7-sampling section, K1 – The 1st counting Section, the K2-2nd counting — the section, and the K3-3rd counting — the section, 7 and 12, a 18-automatic discharge detector, 10 and 14, 19-shift sheet detector, 22-collating timing detector, 30-CPU, 31-ROM, 32-RAM, 33-keyboard, and 34-drop.

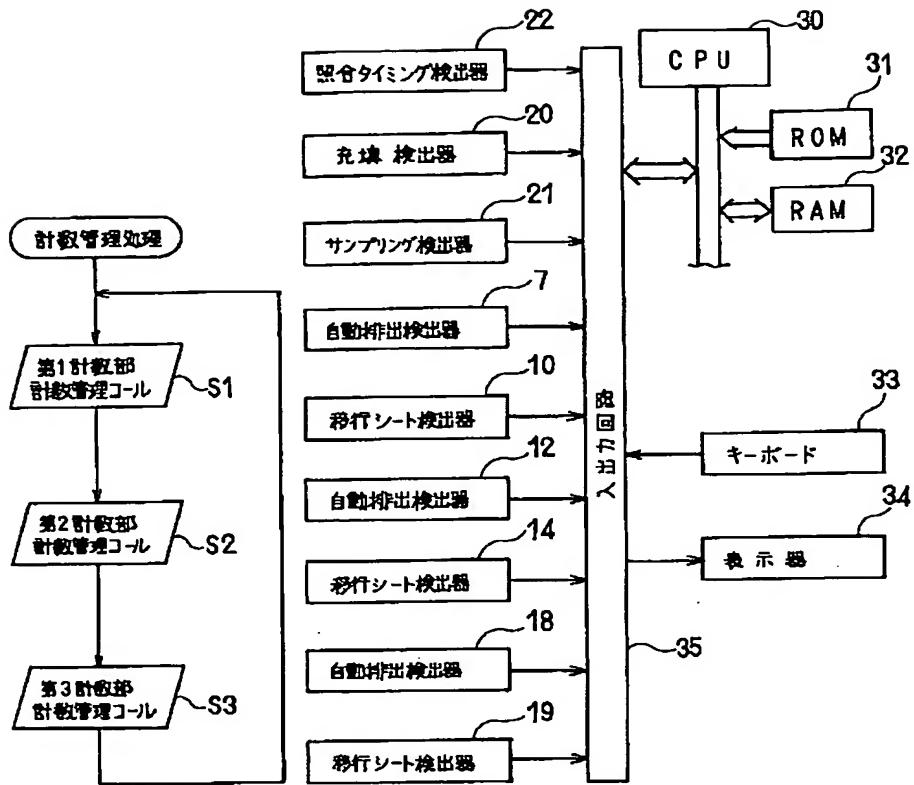
DRAWINGS

[Drawing 1]



[Drawing 4]

[Drawing 2]



[Drawing 3]

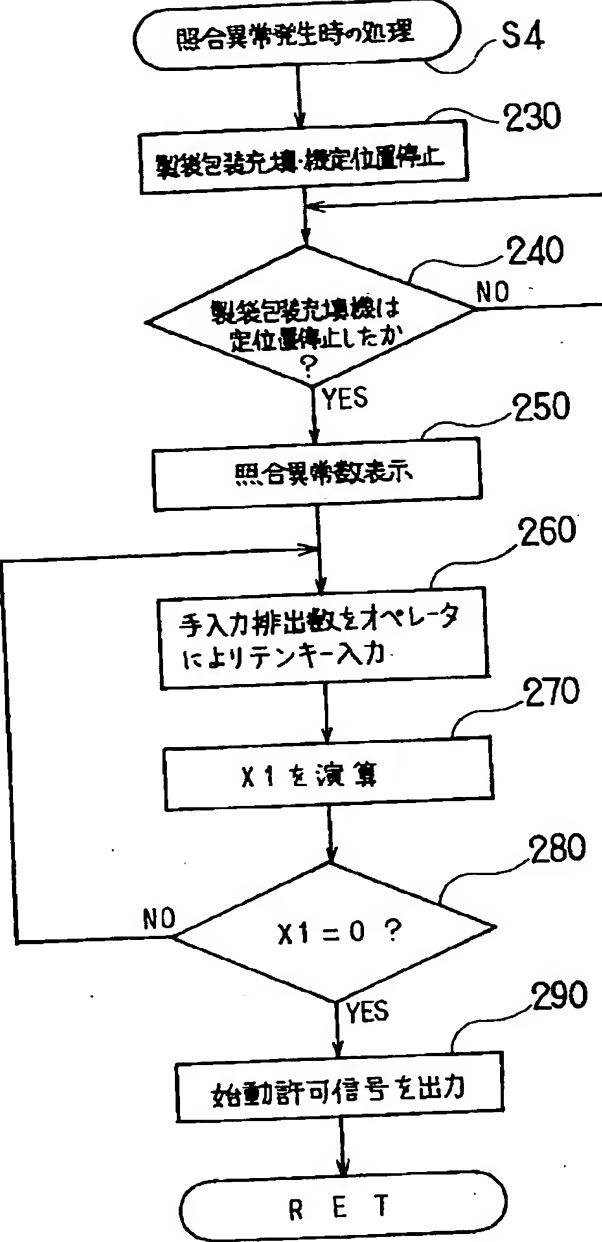
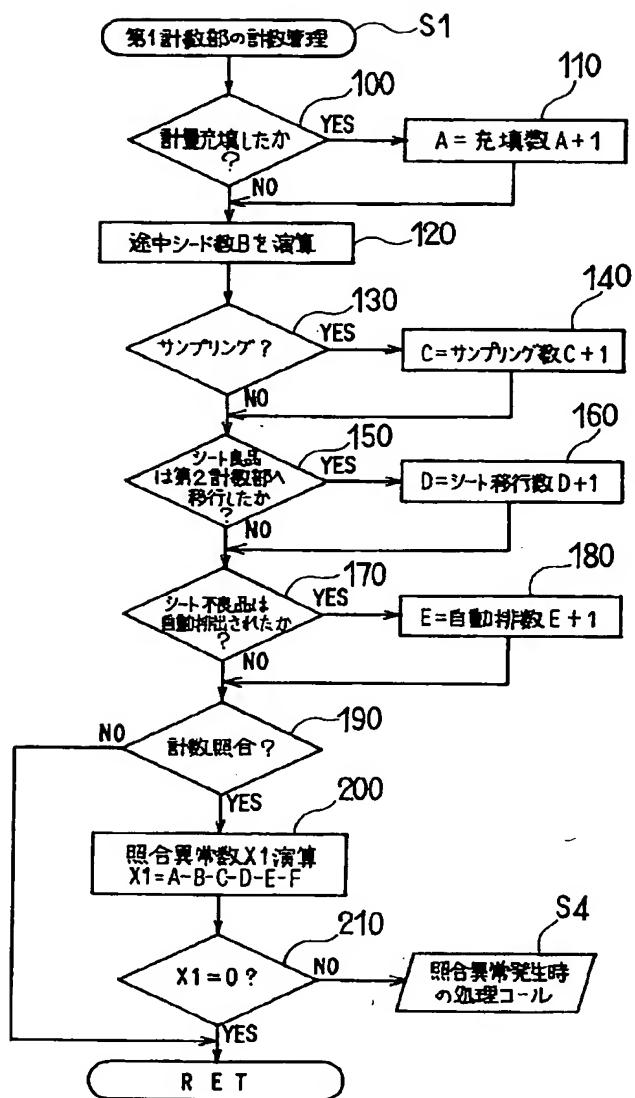
Control panel layout:

第1計数部 K1			第2計数部 K2			第3計数部 K3			操作部		
充填数	シート投入数	シート投入数	途中シート数	途中シート数	途中シート数	サンプリング数	シート移行数	シート移行数	第1	第2	第3
<input type="text"/>	加算	減算									
途中シート数	途中シート数	途中シート数	途中シート数	途中シート数	途中シート数	サンプリング数	シート移行数	シート移行数	7	8	9
<input type="text"/>	4	5	6								
サンプリング数	シート移行数	シート移行数	シート移行数	シート移行数	シート移行数	自動排出数	自動排出数	自動排出数	1	2	3
<input type="text"/>	0	クリア									
自動排出数	手入力排出数	照合異常	照合異常								
<input type="text"/>											
手入力排出数	照合異常										
<input type="text"/>											

Legend: 33 → Display, 34 → Keyboard.

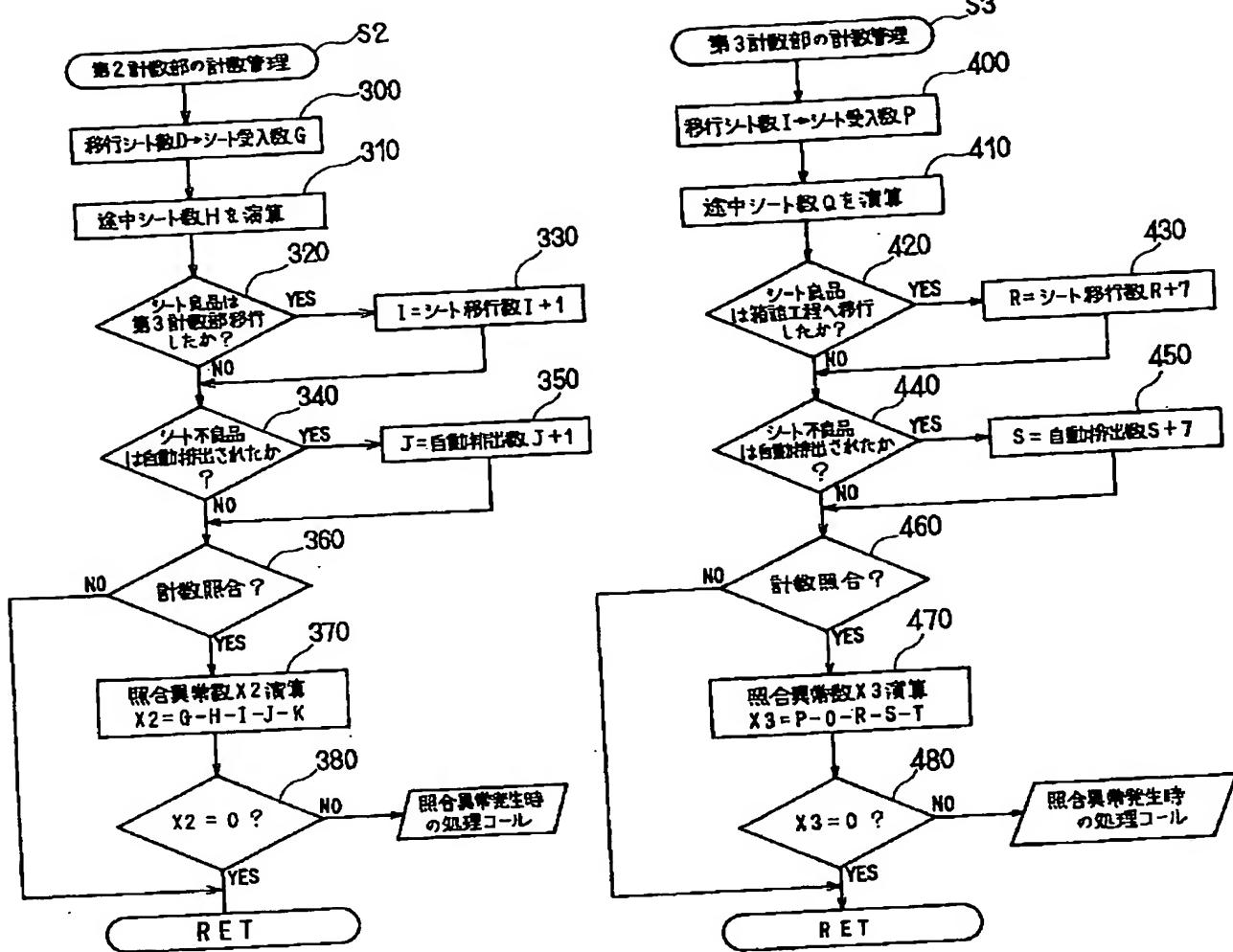
[Drawing 5]

[Drawing 6]



[Drawing 7]

[Drawing 8]



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-285502

(43)公開日 平成7年(1995)10月31日

(51) Int.Cl. ⁸ B 65 B 1/30 9/02 57/20 65/08	識別記号 B	庁内整理番号 0330-3E	F I	技術表示箇所
--	-----------	-------------------	-----	--------

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全11頁)

(21)出願番号 特願平6-72188
(22)出願日 平成6年(1994)4月11日

(71)出願人 000003665
株式会社ツムラ
東京都中央区日本橋3丁目4番10号
(71)出願人 592242660
株式会社東陽機械製作所
愛知県名古屋市守山区大字瀬古字柴荷83番
地
(72)発明者 橋ヶ谷 修司
静岡県藤枝市築地392番地 株式会社ツム
ラ静岡工場内
(74)代理人 弁理士 飯田 堅太郎 (外1名)

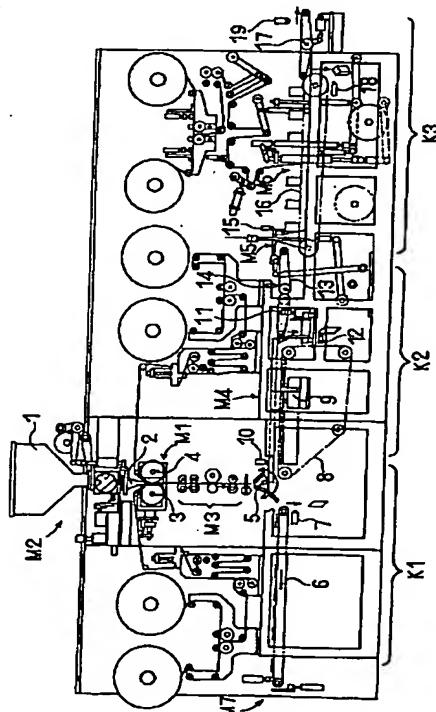
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 包装機の計数管理装置

(57)【要約】

【目的】一定周期毎に計数の照合を行って計数異常を直ちに発見することができ、計数異常の原因となる箇所も容易に発見し得る包装機の計数管理装置を提供する。

【構成】粉体等の内容物を封入した分包シートを製造する包装機の計数管理装置において、シール部M1、計量充填部M2、カッタ部M3、計量部M4、集積部M5、バンディング部M6等を被計数エリアとする複数の計数部が分割して形成される。各計数部には、分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数を計数する手段と、各計数部の被計数エリアに存在する加工途中の途中シート数を計数する手段と、その計数部から自動排出された分包シート数を計数する手段と、次の計数部へ移行された移行シート数を計数する手段と、が設けられる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シール部、計量充填部、カッタ部、計量部、集積部、バンディング部等を有し、粉体等の内容物を封入した分包シートを製造する包装機の計数管理装置において、

前記シール部、計量充填部、カッタ部、計量部、集積部、バンディング部等を被計数エリアとする複数の計数部が分割して形成され、

該各計数部には、分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数を計数する手段と、各計数部の被計数エリアに存在する加工途中の途中シート数を計数する手段と、該計数部から自動排出された分包シート数を計数する手段と、次の計数部へ移行された移行シート数を計数する手段と、が設けられ、

該包装機の作動に応じて一定周期の照合タイミング信号を発生する照合タイミング信号発生手段と、

該照合タイミング信号が発生した時、各計数部における前記分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数と、前記途中シート数、自動排出数、及び移行シート数の合計数とを照合し、照合異常が発生した場合には、その照合異常数を出力する計数照合手段と、

前記各計数部に対応した表示部が設けられ、各計数部における前記分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数、途中シート数、自動排出数、移行シート数等を表示する表示手段と、

前記計数照合時に、照合異常が発生し、包装機が停止したとき、照合異常数をゼロにするように手入力排出数を入力する入力手段と、

を備えたことを特徴とする包装機の計数管理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、粉体等の内容物を封入した分包シートを製造する包装機において、包装工程中の分包シートを計数・管理する計数管理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 2枚の包装フィルムを1対のヒータロールで挟持しながら、その包装フィルム内に計量した内容物を充填し、包装フィルムの周縁部を熱シールして分包シート（分包品）を製造する製袋包装充填機が知られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 この製袋包装充填機は、一定量の内容物を計量して包装フィルムのシール部に供給し、内容物を包装フィルム内に充填する計量充填部、充填され連続した分包シートが1シートづつにカットされ、これらカット状態の分包シートを計量する計量部、及び計量部から送られた分包シートを一定の数だけ集積し、テープ等でバンディングする集積部から構成される。

【0004】 この種の従来の製袋包装充填機における計

数管理装置は、一般に、最初の計量充填部で、充填シート数を計数し、不良品として排出された不良分包シート数、個々の分包の重量を計量するためにサンプリングされたサンプリング数、及び集積部から搬出される分包シートを各々計数するように構成される。そして、この計数管理装置は、所定の製造工程が終了した後などに、計数された充填シート数から、不良分包シート数、サンプリング数、及び集積部から搬出される分包シートの合計を減算し、減算した値がゼロになるように照合を行っていた。

【0005】 したがって、計数の照合は、ある製造ロットが終了した時、或は異常発生時などに機械を停止させたときにのみ、行われることになるため、常に計数の照合を行うことができず、包装工程の途中で、分包シートが機械に引っかかり停滯したような場合、直ちにその計数異常を発見して対処することができない問題があった。

【0006】 また、製袋包装充填機は、機械が大形で、その工程がかなり長くなるため、計数異常が発生している場合、その計数異常となる原因がどの部分で発生しているかが、明確にわかりにくく、迅速に対処することができないという問題があった。

【0007】 本発明は、上記の点に鑑みてなされたもので、一定周期毎に計数の照合を行って計数異常を直ちに発見することができ、計数異常の原因となる箇所も容易に発見し得る包装機の計数管理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明の計数管理装置は、シール部、計量充填部、カッタ部、計量部、集積部、バンディング部等を有し、粉体等の内容物を封入した分包シートを製造する包装機の計数管理装置において、シール部、計量充填部、カッタ部、計量部、集積部、バンディング部等を被計数エリアとする複数の計数部が分割して形成され、各計数部には、分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数を計数する手段と、各計数部の被計数エリアに存在する加工途中の途中シート数を計数する手段と、その計数部から自動排出された分包シート数を計数する手段と、次の計数部へ移行された移行シート数を計数する手段と、が設けられ、包装機の作動に応じて一定周期の照合タイミング信号を発生する照合タイミング信号発生手段と、照合タイミング信号が発生した時、各計数部における前記分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数と、前記途中シート数、自動排出数、及び移行シート数の合計数とを照合し、照合異常が発生した場合には、その照合異常数を出力する計数照合手段と、各計数部に対応した表示部が設けられ、各計数部における前記分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数、途中シート数、自動排出数、移行シート数等を表示する表示手段と、計数

照合時に、照合異常が発生し、包装機が停止したとき、照合異常数をゼロにするように手入力排出数を入力する入力手段と、を備えたことを特徴とする。

【0009】

【作用・効果】このような構成の計数管理装置では、例えば、包装機全体が複数の被計数エリアに分けられ、シール部、計量充填部、カッタ部が第1計数部、計量部が第2計数部、集積部とバンディング部が第3計数部というように、計数部が分割して形成される。

【0010】そして、各計数部において、分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数、被計数エリアに存在する加工途中の途中シート数、その計数部から自動排出された分包シート数、次の計数部へ移行された移行シート数を計数し、それらの数値は、各計数部に対応して表示部が設けられた表示手段に表示される。

【0011】一定周期毎の照合タイミング信号が発生した時、計数照合手段は、各計数部において、分包の計量充填数或は分包シートのシート受入数と、途中シート数、自動排出数、及び移行シート数の合計数とを照合し、照合異常が発生した場合には、その照合異常数を出力し、表示手段がそれを表示する。また、この時、包装機の運転は停止する。

【0012】オペレータは、表示手段に照合異常数が表示された場合、その表示を見ることにより、どの計数部で異常が発生したかを認識する。そして、その計数異常の原因となった包装機の該当部分を点検し、その原因を取り除く。そして、入力手段により、照合異常数をゼロにするように手入力排出数を入力し、運転を再開する。

【0013】このように、一定周期毎に発生する照合タイミング信号の発生時に、計数の照合が行われるため、計数照合は略実時間で行われ、オペレータは計数異常が発生した場合、直ちにその異常を知ることができ、その原因を調べて異常な分包シート等を除去し、包装機を再び効率良く再起動することができる。

【0014】また、包装機全体を複数の被計数エリアに分割し、各計数部で計数処理が行われるため、計数異常が発生した場合、表示手段の該当計数部の表示箇所に照合異常が表示され、このため、オペレータはその異常原因箇所を容易に発見でき、迅速に対処することができる。

【0015】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

【0016】先ず、本発明を適用した製袋包装充填機の概略構成を図1により説明すると、この製袋包装充填機は、2枚の包装フィルムを1対のヒータロールで挟持しながら、その包装フィルム内に計量した内容物を充填する計量充填部M2、包装フィルムの周縁部を熱シールするシール部M1、連続した包装フィルムを分包シート（例えば3つの分包からなる）に切断するカッタ部M

3、分包シートの重量を計量する計量部M4、分包シートを複数枚積み重ねて集積する集積部M5、集積された分包シートをバンドで束ねるバンディング部M6、及び分包をサンプリング計量するサンプリング部M7とから構成される。

【0017】計量充填部M2は、ホッパ1の下部に計量器を備え、所定量の内容物を計量してその下の可動ホッパ2に送り込む。可動ホッパ2は下降しながら、所定量の内容物を、1対のヒータロール3、4で挟持された2枚の包装フィルム内に充填する。そして、シール部M1で包装フィルムの各周縁部が熱シールされる。

【0018】シール部M1の下に位置するカッタ部M3は、複数のロールカッタを備え、連続する包装フィルムの各分包部分にカットスリットを入れると共に、その末端部で各分包シートを切り離して送出する。なお、このカッタ部M3は、サンプリング信号が発生したとき、各分包をも完全に切り離して送るように動作する。

【0019】カッタ部M3の下に、振分け部5が回動可能に設けられ、カットされた分包シートの送り先を振り分ける。振分け部5は、通常、図1の右側の計量部M4に分包シートを送出するように位置し、例えば、調整運転などの際に不完全に包装された分包シートを排出するための排出信号が発生した時、分包シートを下方に落下させるように回動し、さらに、サンプリング信号が発生した時、切り離された分包をサンプリング部M7に送るように動作する。

【0020】サンプリング部M7は、サンプリング信号が発生した時、切り離された分包をコンベヤ6により計量器に搬送し、各分包の重量を計量する。サンプリング信号は、計量充填部M2で分包シートが例えば10個充填される毎に発生する。振分け部5から排出された分包シートは自動排出検出器7（例えば光電センサ）により検出される。

【0021】なお、計数管理装置においては、上記シール部M1、計量充填部M2、カッタ部M3、振分け部5、及びサンプリング部M7のエリアが、第1計数部K1を構成する。

【0022】分包シートの重量を計量する計量部M4は、振分け部5の右側に配設され、コンベヤ8により搬送された各々の分包シートを計量器9に載置し、その重量を計量する。その計量データは計量充填部M2の計量器にフィードバックされ、予め設定された重量となるように、充填量が制御される。10は、振分け部5から計量部M4側のコンベヤ8に送られる分包シートを検出するための移行シート検出器（例えば光電センサ）である。

【0023】計量部M4のコンベヤ8の末端には、自動排出器11が対向して配置される。この自動排出器11は、計量部M4で計量された分包シートの重量が、予め設定した値より、許容範囲を越えて増減していたとき、

コンベヤ部を下に傾斜させ、その分包シートを不良品として下方に落下させて排出する。そのとき排出される分包シートを検出するために、自動排出検出器12が（例えば光電センサ）配設される。

【0024】自動排出器11の次に、良品の分包シートを集積部M5に搬送するコンベヤ13が配設され、そこに、移行する分包シートを検出する移行シート検出器14が配設される。

【0025】計数管理装置において、上記コンベヤ8、計量部M4、自動排出器11、及びコンベヤ13のエリアは、第2計数部K2を構成する。

【0026】コンベヤ13の末端に集積部M5が配設される。集積部M5は、コンベヤ13から送られた分包シートを所定の枚数（例えば7枚）だけ積み重ねて分包シート束を作り、その分包シート束をバンディング部M6に送る。集積部M5には、そこに搬入され集積された分包シートを検出するための集積入シート検出器15が設けられる。

【0027】バンディング部M6には、分包シート束を搬送するコンベヤ16と、そのコンベヤ16により搬入された分包シート束にフィルム状の帯をかけてバンディングする装置が配設される。

【0028】さらに、コンベヤ16の末端には、自動排出器17が配置され、この自動排出器17は、不良品の排出指令信号の発生時、コンベヤ部を下に傾斜させて、不良品の分包シート束を下方に落下させて排出する。また、自動排出器17は、排出指令信号のない正常な状態では、そのコンベヤ部により良品の分包シート束を次の箱詰め工程に搬送する。18は、排出された不良品の分包シート束を検出する自動排出検出器であり、19は、良品の移行分包シート束を検出する移行シート検出器である。

【0029】計数管理装置において、上記集積部M5、バンディング部M6、コンベヤ16、及び自動排出器17は、第3計数部K3を構成する。

【0030】図2は、計数管理装置のブロック図を示している。この計数管理装置は、製袋包装充填機の被計数エリアを、第1計数部K1、第2計数部K2、第3計数部K3の3つに分割し、各計数部で計数管理を行うように構成される。

【0031】また、計数管理装置はマイクロコンピュータを主要部にして構成され、CPU30が予めROM31に記憶されたプログラムデータに基づき、後述のような計数管理の処理を実行する。RAM32には、充填シート数を計数・記憶するエリア、自動排出検出器7によって検出された不良品分包シートの自動排出数を計数・記憶するエリア、サンプリングした分包シート数を計数・記憶するエリア、移行シート検出器10によって検出された良品の移行シート数を計数・記憶するエリア、手入力された手入力排出数を記憶する等が設けられてい

る。CPU30、ROM31、RAM32、入出力回路35は共通バスを介して相互に接続され、後述の各種検出器、入力機器、表示器は入出力回路35に接続される。

【0032】図2において、20は充填検出器であり、計量充填部M2における各充填動作を、充填アクチュエータの駆動信号などから検出する。また、21はサンプリング検出器であり、製袋包装充填機全体を駆動する駆動系の主軸の一定回転角、或は一定回転数毎に発生するサンプリング信号を検出する。22は照合タイミング検出器であり、第1計数部K1、第2計数部K2、第3計数部K3が照合動作を行うための各々の照合タイミング信号を検出する。各々の照合タイミング信号は、主軸33は所定回転角、或は所定回転数毎に発生し、各計数部用の照合タイミングは少しづつして設定されている。

【0033】計数管理装置の制御盤には、図3に示すように、テンキーとファンクションキーからなるキーボード33が設けられ、さらに、充填数、サンプリング数、自動排出数、手入力排出数等を、各計数部K1～K3毎に数字表示する表示器34が設けられる。オペレーターは、計数照合異常時、キーボード33を操作して各手入力排出数の表示部の表示を変更することができる。

【0034】次に、上記構成の計数管理装置の動作を、図4～図8のフローチャートにより説明する。

【0035】この製袋包装充填機の計数管理処理は、図4に示すように、第1計数部の計数管理処理S1、第2計数部の計数管理処理S2、第3計数部の計数管理処理S3を連続して繰り返し実行する。

【0036】先ず、第1計数部の計数管理処理S1において、CPU30は、ステップ100で、計量充填部M2において計量充填が行われたか否かを判定し、充填アクチュエータの動作信号を検出する充填検出器20から検出信号が入力されたとき、計量充填が行われたと判定し、次に、ステップ110に進み、充填数Aに1を加算する。つまり、RAM32の充填数計数エリアに記憶される充填数Aに1を加えて再び記憶する。加算された充填数Aは、図3に示す表示器34の第1計数部K1の所定箇所に表示される。

【0037】次に、ステップ120で、CPU30は、第1計数部K1（計量充填部M2～カッタ部M3）に現在加工途中有る分包シート数、つまり途中シート数Bを算出する。正常動作時において、第1計数部K1内に存在する分包シートの数は予め決っているため、その数のシフトレジスタを使用し、充填動作毎にシフトレジスタに信号を入力されば、そのシフトレジスタの値から途中シート数Bを算出することができる。加算された途中シート数Bは、表示器34の第1計数部K1の所定箇所に表示される。

【0038】次に、ステップ130で、サンプリングが

行われたか否かを判定し、サンプリング検出器21がサンプリング信号を検出したとき、サンプリングが行われたと判定し、ステップ140で、サンプリング数Cに1を加算する。この場合は、1枚の分包シートをサンプリングした場合であるが、1回のサンプリング時の分包シート数は1枚或は複数枚に予め決めることができ、複数の分包シートをサンプリングした場合にはその数を加算する。加算されたサンプリング数Cは、図3に示す表示器34の第1計数部K1の所定箇所に表示される。

【0039】次に、ステップ150で、良品の分包シートが第2計数部K2に移行したか否かを判定し、移行シート検出器10が良品の分包シートの移行を検出したとき、良品の移行と判定し、ステップ160で、移行シート数Dに1を加算する。加算された移行シート数Dは、表示器34の第1計数部K1の所定箇所に表示される。

【0040】次に、ステップ170で、不良品の分包シートが排出されたか否かを判定し、自動排出検出器7が不良品シートの排出を検出したとき、不良品の排出と判定し、ステップ180で、自動排出数Eに1を加算する。加算された自動排出数Eは、表示器34の第1計数部K1の所定箇所に表示される。

【0041】次に、ステップ190で、計数の照合を行うか否かを判定し、照合タイミング検出器22が第1計数部用の照合タイミング信号の発生を検出したとき、計数照合と判定し、次に、ステップ200にて、上記ステップ110、140、160、180で算出した数値を計数照合し、照合異常数X1を、 $X1 = A - B - C - D - E - F$ の式から算出する。ここで、Fは手入力排出数で、通常は0であり、計数が正常であれば、照合異常数X1は0となる。

【0042】そして、次に、ステップ210で、照合異常数X1が0か否かを判定し、照合異常数X1が0のときには、この第1計数部の計数処理を終了する。

【0043】一方、照合異常数X1が0以外のとき、つまり、計量充填動作が正常に行われず、充填数Aに誤差が発生し、或は、分包シートが途中でひっかかり停滯などして、途中シート数B、サンプリング数C、移行シート数D、自動排出数Eの合計が充填数Aと相違した場合、次に、照合異常発生時の処理S4をコールする。

【0044】照合異常発生時の処理S4では、図6に示すように、先ず、ステップ230で、製袋包装充填機を定位で停止させる停止信号を出力し、ステップ240で、製袋包装充填機が定位で停止したか否かを判定し、充填機が定位で停止したとき、次に、ステップ250に進み、上記ステップ200で算出した照合異常数X1を表示器34の所定箇所に表示する。

【0045】この状態で、オペレータは、表示器34の照合異常数の数値を確認すると共に、製袋包装充填機が停止した原因を調べる。例えば、その照合異常数が「1」と表示され、1枚の分包シートが振分け部5など

で停滯していた場合、オペレータは、その停滯している分包シートを取り除くと共に、キーボード33を操作して、手入力排出数Fの表示部に「1」を表示・入力する(ステップ260)。

【0046】そして、ステップ270で、再び照合異常数X1を、 $X1 = A - B - C - D - E - F$ の式から演算し、照合異常数X1が0になった場合、ステップ280からステップ290に進み、製袋包装充填機の制御部に始動許可信号を出力して再始動可能な状態とし、この処理を終了する。したがって、オペレータは、正常な状態で、製袋包装充填機を再始動することができる。

【0047】このように、主軸の所定回転角、或は所定回転数毎に発生する照合タイミング信号の発生時に計数の照合が行われるため、オペレータは計数異常が発生した場合には、直ちにその異常を認識し、その原因を調べ対処することができる。また、製袋包装充填機におけるシール部M1、計量充填部M2、カッタ部M3の限定された部分に設定された第1計数部K1で、独立して計数処理が行われるため、計数異常が発生した場合、その異常原因箇所を容易に発見でき、迅速に対処することができる。

【0048】第1計数部の計数管理処理の後、CPU30は、第2計数部K2の計数管理処理を、図7のフローチャートに示すように実行する。

【0049】この処理に入ると、先ず、ステップ300で、上記第1計数部で算出された移行シート数D(検出された分包シートの移行数)を第2計数部のシート受入数Gとして所定の記憶エリアに記憶し、表示器34の所定の表示箇所にそれを表示する。

【0050】次に、ステップ310で、CPU30は、第2計数部K2(計量部M4)に現在加工途中にある分包シート数、つまり途中シート数Hを算出する。正常動作時において、第2計数部K2内に存在する分包シートの数は予め決っているため、その数のシフトレジスタを使用し、充填動作毎にシフトレジスタに信号を入力させれば、そのシフトレジスタの値から途中シート数Hを算出することができる。加算された途中シート数Hは、表示器34の第2計数部K2の所定箇所に表示される。

【0051】次に、ステップ320で、良品の分包シートが第3計数部K3に移行したか否かを判定し、移行シート検出器14がコンベヤ13によって搬送される良品の分包シートの移行を検出したとき、良品の移行と判定し、ステップ330で、移行シート数Iに1を加算する。加算された移行シート数Iは、表示器34の第2計数部K2の所定箇所に表示される。

【0052】次に、ステップ340で、不良品の分包シートが排出されたか否かを判定し、自動排出検出器12が不良品シートの排出を検出したとき、不良品の排出と判定し、ステップ350で、自動排出数Jに1を加算する。加算された自動排出数Jは、表示器34の第2計数

部K 2の所定箇所に表示される。

【0053】次に、ステップ360で、計数の照合を行うか否かを判定し、照合タイミング検出器22が第2計数部用の照合タイミング信号の発生を検出したとき、計数照合と判定し、次に、ステップ370にて、上記ステップ300、310、330、350で算出した数値を計数照合し、照合異常数X2を、 $X_2 = G - H - I - J - K$ 、の式から算出する。ここで、Kは手入力排出数で、通常は0であり、計数が正常であれば、照合異常数X2は0となる。

【0054】そして、次に、ステップ380で、照合異常数X2が0か否かを判定し、照合異常数X2が0のときには、この第2計数部の計数処理を終了する。

【0055】一方、照合異常数X2が0以外のとき、つまり、コンベヤ8、計量器9或は自動排出器11などに分包シートが停滯するなどして、途中シート数H、移行シート数I、自動排出数Jの合計がシート受入数Gと相違した場合、次に、照合異常発生時の処理をコールする。

【0056】この照合異常発生時の処理は、上記の処理S4と同様に実行され、製袋包装充填機が停止し、照合異常数が表示器34の第2計数部の所定表示箇所に表示される。そして、オペレータは、表示器34の照合異常数の数値を確認すると共に、製袋包装充填機が停止した原因を調べる。例えば、その照合異常数が「1」と表示され、1枚の分包シートがコンベヤなどで停滯していた場合、オペレータは、その停滯している分包シートを取り除くと共に、キーボード33を操作して、手入力排出数Kの表示部に「1」を表示・入力する。そして、再び照合異常数X2が、 $X_2 = G - H - I - J - K$ 、の式から演算し、照合異常数X2が0になった場合、製袋包装充填機の制御部に始動許可信号を出力して再始動可能な状態とし、この処理を終了する。したがって、オペレータは、正常な状態で、製袋包装充填機を再始動することができる。

【0057】第2計数部の計数管理処理の後、CPU30は、第3計数部K3の計数管理処理を、図8のフローチャートに示すように実行する。

【0058】この処理に入ると、先ず、ステップ400で、上記第2計数部で算出された移行シート数I（検出された分包シートの移行数）を第3計数部のシート受入数Pとして所定の記憶エリアに記憶し、表示器34の所定の表示箇所にそれを表示する。

【0059】次に、ステップ410で、CPU30は、第3計数部K3の集積部M5やバンディング部M6に現在加工途中の分包シート数、つまり途中シート数Qを算出する。正常動作時において、第3計数部K3内に存在する分包シートの数は予め決っているため、その数のシフトレジスタを使用し、充填動作毎にシフトレジスタに信号を入力させれば、そのシフトレジスタの値から途中

シート数Hを算出することができる。加算された途中シート数Qは、表示器34の第3計数部K3の所定箇所に表示される。

【0060】次に、ステップ420で、例えば7枚の良品の分包シートをバンディングした分包シート束が次の箱詰工程に移行したか否かを判定し、移行シート検出器19がコンベヤによって搬送される分包シート束の移行を検出したとき、良品の移行と判定し、ステップ430で、移行シート数Rに7を加算する。加算された移行シート数Rは、表示器34の第3計数部K3の所定箇所に表示される。

【0061】次に、ステップ440で、不良品の分包シート束が排出されたか否かを判定し、自動排出検出器18が不良品分包シート束の排出を検出したとき、不良品の排出と判定し、ステップ450で、自動排出数Sに7を加算する。加算された自動排出数Sは、表示器34の第3計数部K3の所定箇所に表示される。

【0062】次に、ステップ460で、計数の照合を行うか否かを判定し、照合タイミング検出器22が第3計数部用の照合タイミング信号の発生を検出したとき、計数照合と判定し、次に、ステップ470にて、上記ステップ400、410、430、450で算出した数値を計数照合し、照合異常数X3を、 $X_3 = P - Q - R - S - T$ 、の式から算出する。ここで、Tは手入力排出数で、通常は0であり、計数が正常であれば、照合異常数X3は0となる。

【0063】そして、次に、ステップ480で、照合異常数X3が0か否かを判定し、照合異常数X3が0のときには、この第3計数部の計数処理を終了する。

【0064】一方、照合異常数X3が0以外のとき、つまり、集積部M5やバンディング部M6などに分包シートが停滯するなどして、途中シート数Q、移行シート数R、自動排出数Sの合計がシート受入数Pと相違した場合、次に、照合異常発生時の処理をコールする。

【0065】この照合異常発生時の処理は、上記の処理S4と同様に実行され、製袋包装充填機が停止し、照合異常数が表示器34の第3計数部の所定表示箇所に表示される。そして、オペレータは、表示器34の照合異常数の数値を確認すると共に、製袋包装充填機が停止した原因を調べる。例えば、その照合異常数が「1」と表示され、1枚の分包シートがコンベヤなどで停滯していた場合、オペレータは、その停滯している分包シートを取り除くと共に、キーボード33を操作して、手入力排出数Tの表示部に「1」を表示・入力する。そして、再び照合異常数X3が、 $X_3 = P - Q - R - S - T$ 、の式から演算し、照合異常数X3が0になった場合、製袋包装充填機の制御部に始動許可信号を出力して再始動可能な状態とし、この処理を終了する。したがって、オペレータは、正常な状態で、製袋包装充填機を再始動することができる。

【0066】このように、一定周期毎、例えば主軸の所定回転角、或は所定回転数毎に発生する照合タイミング信号の発生時に、計数の照合が行われるため、オペレータは計数異常が発生した場合には、直ちにその異常を認識し、その原因を調べ、正常な状態に製袋包装充填機を調整して運転を行うことができる。

【0067】また、製袋包装充填機全体を3つの計数エリアに分割し、シール部M1、計量充填部M2、カッタ部M3からなる第1計数部K1、計量部M4からなる第2計数部K2、集積部M5とバンディング部M6からなる第3計数部K3で、各々、計数処理が行われるため、計数異常が発生した場合、表示器34の各計数部の表示箇所に、照合異常が表示され、オペレータはその異常原因箇所を容易に発見でき、迅速に対処することができる。

【0068】上記実施例では、製袋包装充填機全体を3つの計数部に分割したが、計数部を2つ或は4つ以上に分割して設け、各計数部で計数処理を行うことも勿論可能である。

【図面の簡単な説明】

* 【図1】本発明の一実施例を示す製袋包装充填機の概略構成図である。

【図2】同充填機の計数管理装置のブロック図である。

【図3】同装置の制御盤の正面図である。

【図4】計数管理処理のメインフローチャートである。

【図5】第1計数部の計数管理処理のフローチャートである。

【図6】照合異常発生時のフローチャートである。

【図7】第2計数部の計数管理処理のフローチャートである。

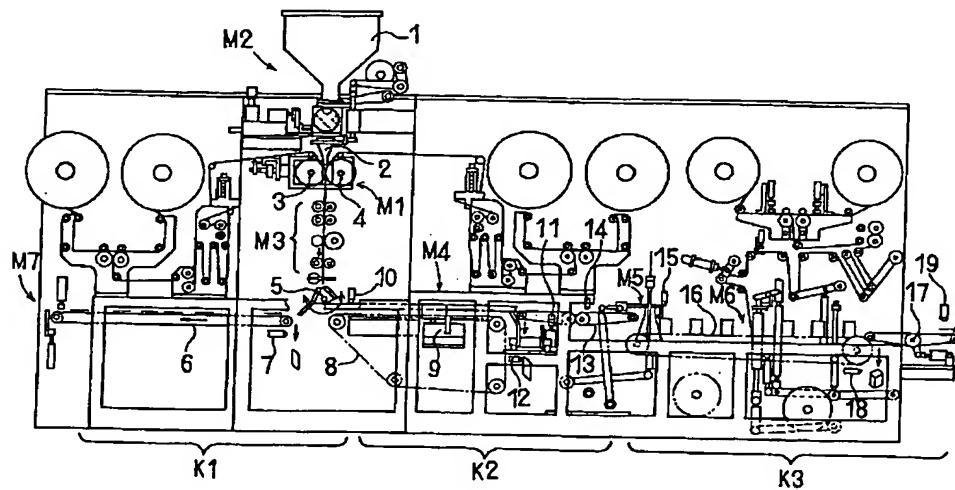
【図8】第3計数部の計数管理処理のフローチャートである。

【符号の説明】

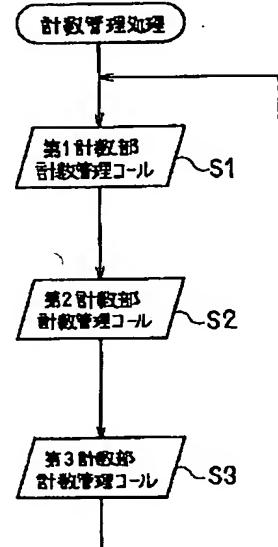
M1—シール部、M2—計量充填部、M3—カッタ部、M4—計量部、M5—集積部、M6—バンディング部、M7—サンプリング部、K1—第1計数部、K2—第2計数部、K3—第3計数部、7、12、18—自動排出検出器、10、14、19—移行シート検出器、22—照合タイミング検出器、30—CPU、31—ROM、32—RAM、33—キーボード、34—表示器。

*20 32—RAM、33—キーボード、34—表示器。

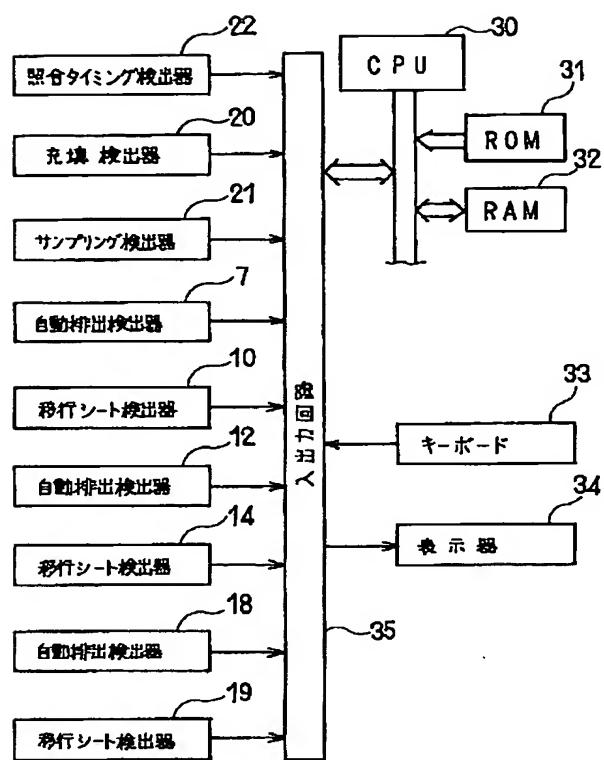
【図1】



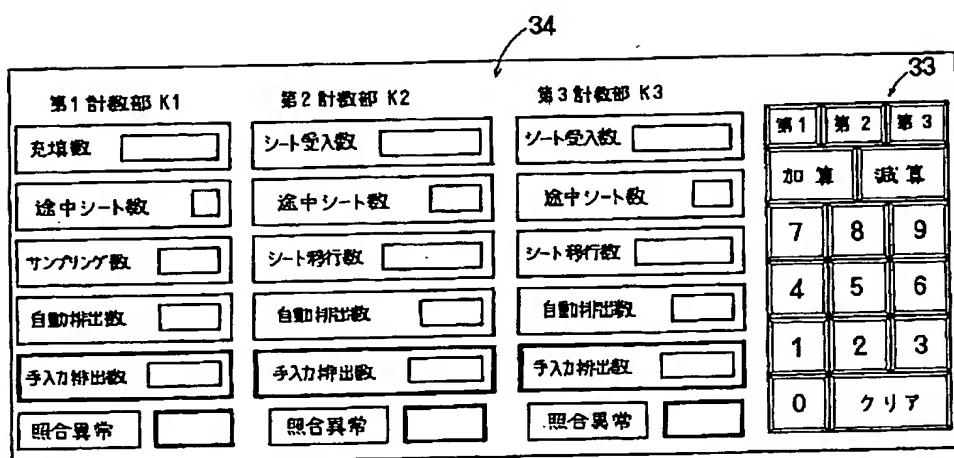
【図4】



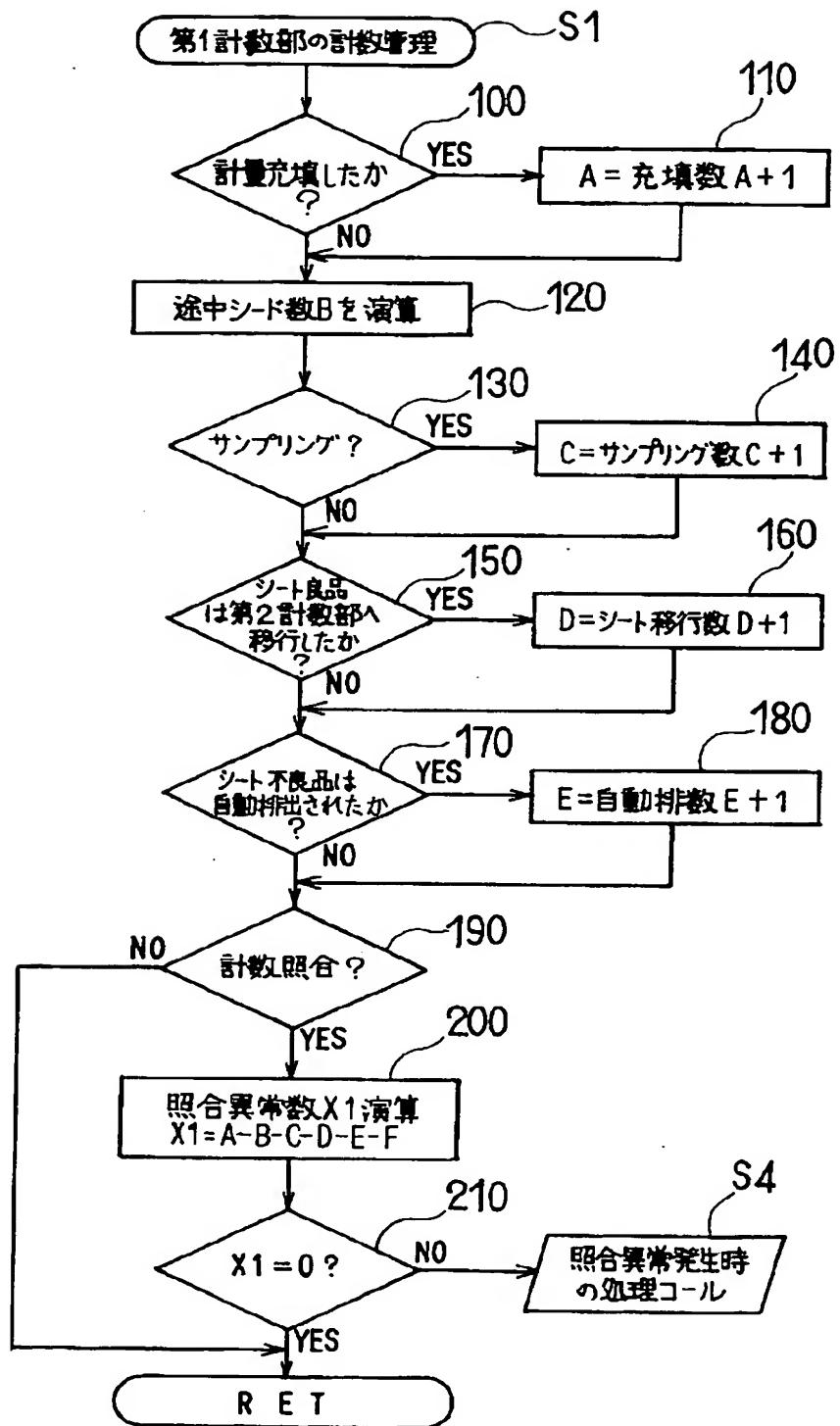
【図2】



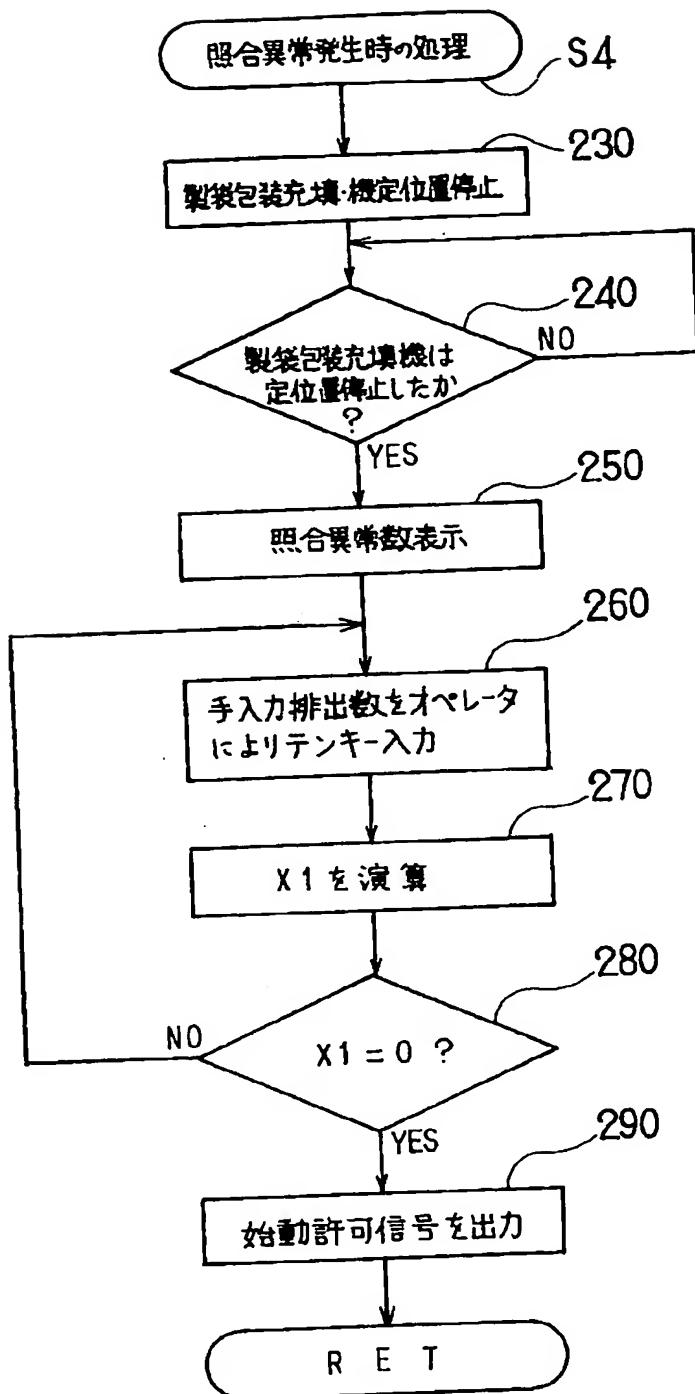
【図3】



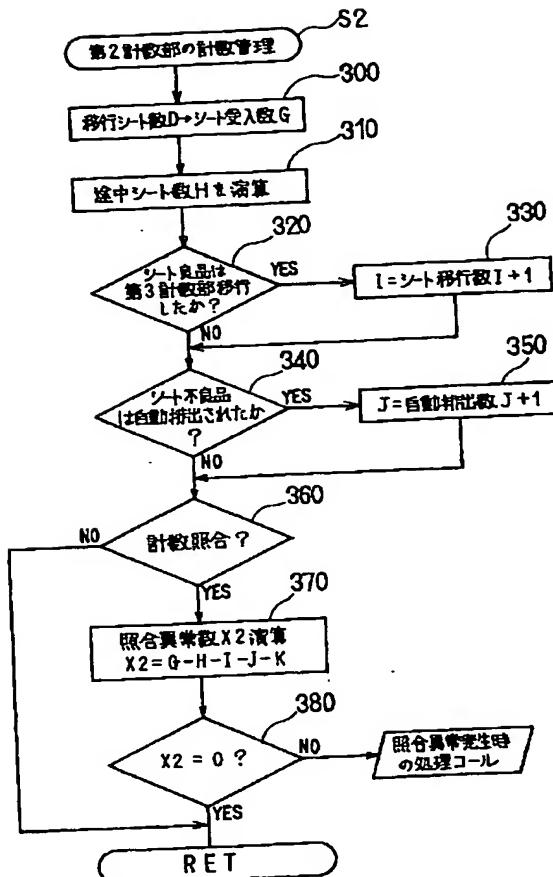
【図5】



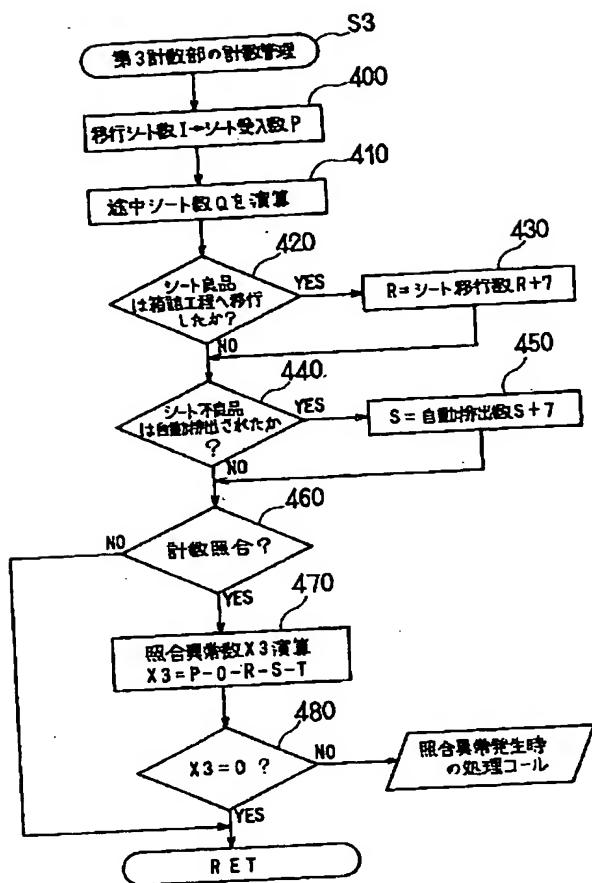
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 望月 茂利
静岡県藤枝市築地392番地 株式会社ツム
ラ静岡工場内

(72)発明者 杉田 亨
静岡県藤枝市築地392番地 株式会社ツム
ラ静岡工場内

(72)発明者 長澤 道男
静岡県藤枝市築地392番地 株式会社ツム
ラ静岡工場内

(72)発明者 石井 唯雄
愛知県名古屋市西区名塚町2丁目103番地

(72)発明者 井森 健一
岐阜県多治見市西坂町5丁目161番地